TakiAcademy - www.takiacademy.com ★★★★★★★★★ Mathématiques ★★★★★★★★★ Prof : Abbes Amor – Lycée Pilote Monastir	**Section : 4ème Sc-Exp** **Révision Bac 2019 : Sujet n° 07** **Durée : 3 H 00 mn** — **Date : 31/05/2019**

EXERCICE N°1 : 4 points

Soit dans $\mathbb{C}$ l'équation $(E_\theta) : z^2 - (1+i)\,e^{i\theta}\,z + i\,e^{i2\theta} = 0$; $\theta \in [0, 2\pi[$.

1) Résoudre dans $\mathbb{C}$ l'équation (E_θ).

2) Le plan complexe P est rapporté à un repère ON direct $(O, \vec{u}, \vec{v})$ on désigne par I, M_1 et M_2 les points d'affixes respectives -1+i , $e^{i\theta}$ et $i\,e^{i\theta}$.

a) Déterminer la nature du triangle OM_1M_2.

b) Déterminer les valeurs de θ pour lesquelles les points I, M_1 et M_2 soient alignés.

c) Montrer que $\left(\vec{u}, \widehat{\overrightarrow{M_1M_2}}\right) \equiv \theta + \frac{3\pi}{4}\ [2\pi]$.

d) En déduire les valeurs de θ pour lesquelles la droite (M_1M_2) soit parallèle à $(O, \vec{v})$.

3) Soit A le point d'affixe i et f l'application qui à tout point M($z \neq 0$) associe le point M'(z') tel que $z' = i + \frac{1}{z}$.

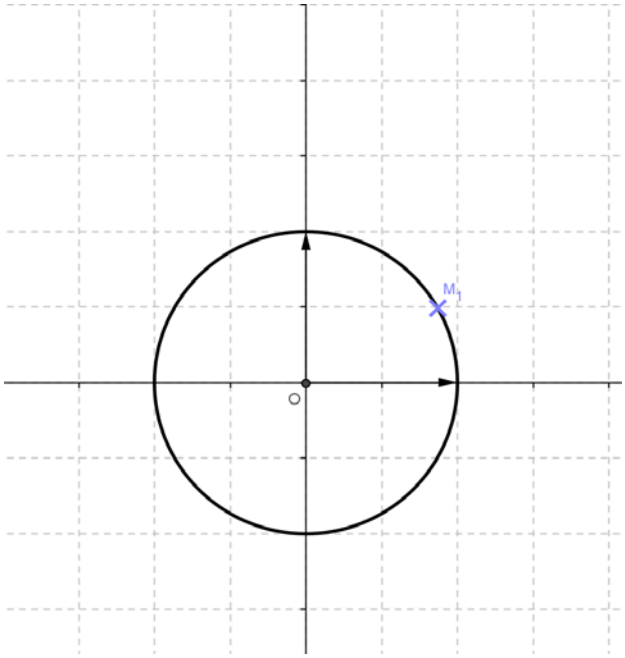
Soit C le cercle de centre O et de rayon 1.

a) Montrer que pour tout point M de C, le point M' varie sur un cercle C' de centre A dont on précisera le rayon.

b) Montrer que pour tout point $M \neq O$ on a :

$\left(\widehat{\overrightarrow{OM}, \overrightarrow{AM'}}\right) \equiv 0\ [2\pi]$.

c) On a représenté ci-contre le cercle C et on a placé le point M_1 sur C. Construire M_2 puis les points M_1' et M_2' images respectives par f de M_1 et M_2.



EXERCICE N°2 : 3 points

La scène se passe en haut d'une falaise au bord de la mer. Pour trouver une plage et aller se baigner, les touristes ne peuvent choisir qu'entre deux plages, l'une à l'est et l'autre à l'ouest.

Partie A :

Un touriste se retrouve deux jours consécutifs en haut de la falaise. Le premier jour, il choisit au hasard l'une des deux directions. Le second jour, on admet que la probabilité qu'il choisisse une direction opposée à celle prise la veille vaut 0,8. Pour i = 1 ou i = 2, on note les évènements :

E_i : " Le touriste se dirige vers l'est le i-ème jour ". O_i : " Le touriste se dirige vers l'ouest le i-ème jour ".

1) Dresser un arbre de probabilité décrivant la situation.